

**PEMANFAATAN EKSTRAK MAHKOTA BUNGA PUKUL EMPAT
SEBAGAI INDIKATOR ASAM BASA ALTERNATIF DENGAN VARIASI
SUHU PENGERINGAN DAN JENIS PELARUT**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan program studi strata I pada Jurusan
Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh :

NIDIA NUR OKTA FADHILA
A420130175

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Nidia Nur Okta Fadhila

NIM : A420130175

Program Studi : Pendidikan Biologi

Juduk Skripsi : Pemanfaatan Ekstrak Mahkota Bunga Pukul Empat Sebagai Indikator Asam Basa Alternatif dengan Variasi Suhu Pengeringan Dan Jenis Pelarut

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 04 Agustus 2017

Yang membuat pernyataan,



NIDIA NUR OKTA FADHILA

A420130175

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMANFAATAN EKSTRAK MAHKOTA BUNGA PUKUL EMPAT SEBAGAI
INDIKATOR ASAM BASA ALTERNATIF DENGAN VARIASI SUHU
PENGERINGAN DAN JENIS PELARUT**

Diajukan Oleh :

NIDIA NUR OKTA FADHILA
A420130175

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan di hadapan tim penguji
skripsi.

Surakarta, 04 Agustus 2017



Dra. Aminah Asngad, M.Si
NIDN 0628095901




HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PEMANFAATAN EKSTRAK MAHKOTA BUNGA PUKUL EMPAT SEBAGAI
INDIKATOR ASAM BASA ALTERNATIF DENGAN VARIASI SUHU
PENGERINGAN DAN JENIS PELARUT

Dipersiapkan dan disusun oleh:

NIDIA NUR OKTA FADHILA
A420130175

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada hari Kamis, 10 Agustus 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

- | | | | |
|------------------------------|---|---|---|
| 1. Dra. Aminah Asngad, M.Si | (|  |) |
| 2. Dra. Suparti, M.Si | (|  |) |
| 3. Efri Roziaty, S.Si., M.Si | (|  |) |

Surakarta, 10 Agustus 2017

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,




Prof. Dr. Haran Joko Prayitno, M. Hum)

NIDN. 0028046501

HALAMAN MOTTO

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuhan yang baik?”

(QS. Asy-syu'ara/26 :7)

وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا بَطْلًا ۚ ذَٰلِكَ ظَنُّ الَّذِينَ كَفَرُوا فَوَيْلٌ
لِّلَّذِينَ كَفَرُوا مِنَ النَّارِ ﴿٢٧﴾

“Dan Kami tidak menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada antara keduanya tanpa hikmah. Yang demikian itu adalah anggapan orang-orang kafir, maka celakalah orang-orang kafir itu karena mereka akan masuk neraka”

(QS. Shad/38 : 27)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ya Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, terimakasih atas segala nikmat yang Engkau berikan kepadaku, nikmat yang tak terhitung jumlahnya, menjadikan yang sulit menjadi mudah. Tanpa kehendakmu, skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

Ayah, ibuku, dan nenekku tercinta, terimakasih atas segala kasih sayang, ketulusan dan cintanya untukku, yang selalu mendo'akan, memberikan motivasi, dukungan moril maupun materiil. Hanya do'a yang bisa aku berikan atas segala kasih sayangmu.

Kedua adikku tersayang (Ahmad Farhan Arif dan Muhammad Akmalana Kafi), terimakasih untuk kasih sayang, dukungan, candaan, tawa dan hiburan yang telah kalian berikan.

Keluarga besarku, terimakasih untuk kasih sayang, do'a, dan dukungan yang selalu kalian berikan agar skripsi ini bisa terselesaikan.

Dosen pembimbing skripsi Ibu Dra. Aminah Asngad, M.Si., yang dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan selama proses skripsi. Terima kasih atas ilmunya selama proses pembuatan proposal skripsi hingga akhir.

Sahabat istiqomah berhijrahku, Ficky Desyan, Anggit Dwi, Nisaa Qomariyah, Apsari Setyaningrum, Arista Dewi, Sulistyo Mahanani, Kunti Larasati, Maylina Isnaini, Fina Azzulfa, Khoiru Aniza yang selalu mewarnai hari-hariku, memberikan do'a, motivasi, bantuan, yang selalu ada di kala senang maupun sedih. Terimakasih untuk semuanya, semoga tali silaturahmi ini tidak akan terputus meski jarak memisahkan, aamiin.

Teman-teman Eloja, terimakasih untuk dukungan dan canda tawa yang kalian berikan selama ini, semoga tali silaturahmi ini tidak akan terputus, aamiin.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, serta keteguhan hati untuk tetap bersemangat sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PEMANFAATAN EKSTRAK MAHKOTA BUNGA PUKUL EMPAT SEBAGAI INDIKATOR ASAM BASA ALTERNATIF DENGAN VARIASI SUHU PENGERINGAN DAN JENIS PELARUT”**.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, bantuan, dan nasihat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan dan ketulusan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Aminah asngad, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, dorongan, semangat, dan nasihat dengan penuh keikhlasan dan kesabaran dalam penyusunan skripsi.
2. Ibu Dra. Hariyatmi, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan nasihat dan motivasi.
3. Ibu Dra. Suparti, M.Si dan Ibu Efri Roziaty, M.Si yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini.
4. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMS yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Sahabat-sahabatku Anggit, Arista, Apsati, Nisaa, Maylina, Kunti, Sulis, Aniza, Ficky, Fina terimakasih selalu memberi dukungan dan bantuan.
6. Teman-teman Eloja yang telah memberi dukungan dan semangat kepada penulis.

7. Seluruh teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMS yang telah memberi dukungan dan bantuan dalam penelitian ini.
8. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberi bantuan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan ridho dan kemudahan kepada setiap pribadi yang telah membantu penulis.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun supaya skripsi ini lebih bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta, 04 Agustus 2017

Penulis,

Nidia Nur Okta Fadhila

A420130175

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Pembatasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
1. Bagi Pendidikan	4

2. Bagi Peneliti	4
3. Bagi Peneliti Selanjutnya	5

BAB II LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka	6
1. Bunga Pukul Empat.....	6
2. Indikator Asam Basa	7
3. Indikator Asam Basa Alami	8
4. Antosianin	9
5. Metode Ekstraksi.....	10
6. Pelarut.....	11
7. Suhu Pengeringan	12
B. Kerangka Berpikir.....	13
C. Hipotesis.....	14

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	15
1. Waktu Penelitian	15
2. Tempat Penelitian.....	15
B. Alat dan Bahan	15
1. Alat	15
2. Bahan.....	15
C. Rancangan Penelitian	15
D. Pelaksanaan Penelitian	16
1. Tahap persiapan.....	16
2. Tahap pelaksanaan	17
E. Teknik dan metode Pengumpulan Data	18
1. Teknik pengumpulan data	18
2. Metode pengumpulan data	18
3. Analisis Data	19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	20
B. Pembahasan.....	22

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	31
B. Implikasi.....	31
C. Saran.....	31

DAFTAR PUSTAKA	32
----------------------	----

LAMPIRAN	37
----------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel

2.1	Indikator Asam-Basa Sintesis	8
3.1	Kombinasi Perlakuan Fakor 1 dan Faktor 2.....	16
4.1	Warna Kertas Indikator Mahkota Bunga Pukul Empat.....	20
4.2	Hasil Pengujian Kertas Indikator Asam Basa Dari Ekstrak Mahkota Bunga Pukul Empat dan Kertas Lakmus.....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1	Morfologi Tanaman Bunga Pukul Empat	7
2.2	Struktur Molekul Antosianin.....	10
2.3	Skema Kerangka Berpikir	13
4.1	Hasil Kertas Indikator dari Ekstrak Mahkota Bunga Pukul Empat .	22
4.2	Serbuk Mahkota Bunga Pukul Empat (A) Suhu Pengengiran 50°C (B) Suhu Pengeringan 70°C	24
4.3	Struktur Antosianin Dalam Suasana Netral Dan Asam Kuat.....	25
4.4	Hasil Pengujian Kertas Indikator Asam-Basa Bunga Pukul Empat Suhu Pengeringan 50°C Dengan Larutan (A) Asam Kuat (HCl), (B) Asam Lemah (CH ₃ COOH), (C) Basa Kuat (NaOH), Dan (D) Basa Lemah (NH ₄ OH)	27
4.5	Hasil Pengujian Kertas Indikator Asam-Basa Bunga Pukul Empat Suhu Pengeringan 70°C Dan Kertas Lakmus Dengan Larutan (A) Asam Kuat (HCl), (B) Asam Lemah (CH ₃ COOH), (C) Basa Kuat (NaOH), Dan (D) Basa Lemah (NH ₄ OH)	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1 : Acuan warna Merah, Ungu dan Kuning	38
2 : Modul Pembelajaran	40
3 : Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	62
4 : Hasil Warna dan Uji Kertas Indikator Asam Basa	66

**PEMANFAATAN EKSTRAK MAHKOTA BUNGA PUKUL EMPAT
SEBAGAI INDIKATOR ASAM BASA ALTERNATIF DENGAN VARIASI
SUHU PENGERINGAN DAN JENIS PELARUT**

*Nidia Nur Okta Fadhila, A420130175, Program Studi Pendidikan Biologi,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,
2017*

ABSTRAK

Indikator asam basa sangat diperlukan dalam proses pembelajaran IPA di sekolah menengah, terutama untuk menunjang penguasaan konsep pada materi-materi tertentu. Salah satu sub bab materi pembelajaran yang memerlukan praktikum adalah asam-basa pada materi klasifikasi zat. Mahkota bunga pukul empat memiliki kandungan antosianin sehingga dapat dimanfaatkan sebagai indikator asam basa alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan warna kertas indikator dari ekstrak mahkota bunga pukul empat dengan variasi suhu pengeringan dan jenis pelarut dapat digunakan sebagai indikator asam basa alternatif. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) menggunakan dua faktor perlakuan yaitu suhu pengeringan dan jenis pelarut. Suhu pengeringan yang digunakan yaitu 50°C dan 70°C, sedangkan jenis pelarut yang digunakan yaitu aquades, etanol 70%, dan etanol 70%+HCL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu pengeringan berpengaruh terhadap ketajam warna kertas indikator dari ekstrak mahkota bunga pukul empat, sedangkan jenis pelarut berpengaruh terhadap hasil uji dengan larutan asam-basa. Kertas indikator asam basa dengan suhu pengeringan 70°C dan dimaserasi dengan pelarut etanol 70% memberikan warna yang lebih kontras dalam membedakan larutan asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah.

Kata Kunci : Indikator asam basa, mahkota bunga pukul empat, suhu pengeringan, jenis pelarut

UTILIZATION OF FOUR O'CLOCK PETAL AS ALTERNATIVE ACID BASE INDICATORS WITH VARIATIONS DRYING TEMPERATURE AND TYPES OF SOLVENT

Nidia Nur Okta Fadhila, A420130175. Biology Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, University of Muhammadiyah Surakarta, 2017

ABSTRACT

The acid base indicators are indispensable in the process of science learning in secondary schools, especially to support the concept of mastery on certain materials. One of the chapters requires practical learning materials are acid-base material classification of substances. The four o'clock petal has anthocyanin content that can be used as an alternative acid-base indicator. The aim of this research is to know the color change of indicator paper from the four o'clock petal extract with the variation of drying temperature and solvent type can be used as alternative acid-base indicator. This research used experimental method with complete randomized design (RAL) using two treatment factors ie drying temperature and solvent type. The drying temperature used 50°C and 70°C, whereas the type of solvent used aquades, ethanol 70%, and ethanol 70% + HCL. The results showed that the drying temperature had an effect on the sharpness of the indicator paper from the four o'clock petal extract, while the type of solvent had an effect on the test result with acid-base solution. Acid base indicator paper with a drying temperature of 70°C and macerated with 70% ethanol solvent provides a more contrasting color in distinguishing strong acid, mild acidic, strong base and mild base.

Key Word : Acid-base indicator, four o'clock petal, drying temperatute, solvent type.